

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-136469  
(43)Date of publication of application : 19.06.1987

---

(51)Int.CI. B65H 27/00

---

(21)Application number : 60-275398 (71)Applicant : BANDO CHEM IND LTD  
(22)Date of filing : 07.12.1985 (72)Inventor : HARA KOICHIRO

---

(54) PAPER FEEDING ROLL FOR ELECTROPHOTOGRAPHIC COPYING MACHINE HAVING  
SUPERIOR LOW TEMPERATURE CHARACTERISTIC

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a paper feeding roller having the superior low temperature characteristic by using the polyurethane which is formed by hardening the urethane prepolymer which is obtained by reacting polyol with polyisocyanate, under the presence of plasticizer.

CONSTITUTION: Polyurethane polymer is obtained by reacting the mixture of polyalkylene aliphatic dibasic acid polyol having an average molecular weight of 1,500W2,500 and polycaprolactone-polyester polyol with polyisocyanate. When the polyurethane which is formed by hardening this prepolymer under the presence of plasticizer is used as paper feeding roller, the frictional coefficient is hardly reduced even at low temperature. Therefore, the paper feeding faculty is not deteriorated even at low temperature. Further, as the polyol to be reacted with polyisocyanate, used is the copolymer of the polyalkylene aliphatic dibasic acid polyol with caprolactone.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for  
application]

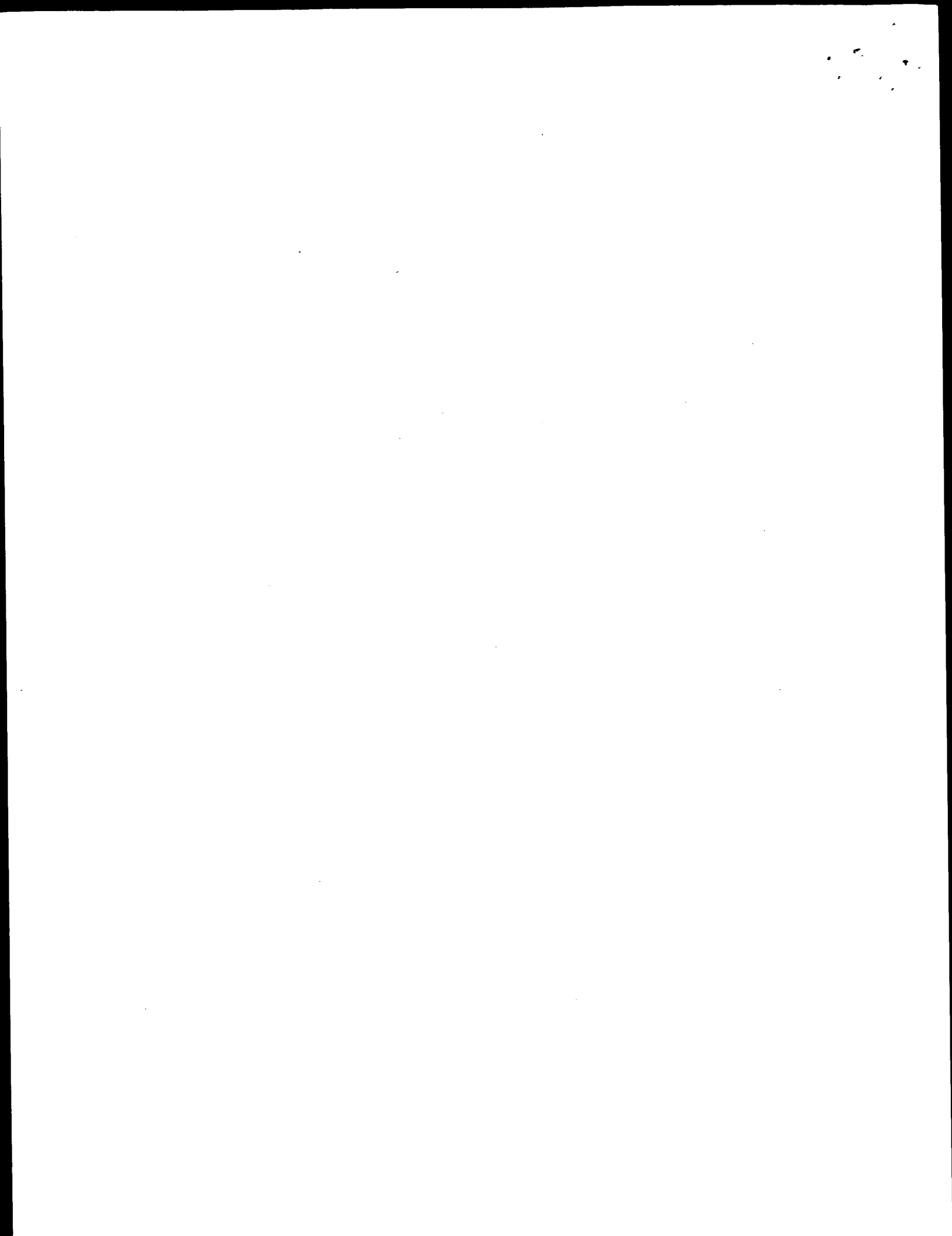
[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許出願公告番号

特公平6-29113

(24)(44)公告日 平成6年(1994)4月20日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
B 6 5 H 27/00	A	2124-3F		
5/06	C	7111-3F		
G 0 3 G 15/00	1 0 7	8530-2H		

発明の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願昭60-275398

(22)出願日 昭和60年(1985)12月7日

(65)公開番号 特開昭62-136469

(43)公開日 昭和62年(1987)6月19日

(71)出願人 999999999

バンドー化学株式会社

兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号

(72)発明者 原 浩一郎

兵庫県神戸市長田区五位ノ池町3-13-16

(74)代理人 弁理士 牧野 逸郎

審査官 舟木 進

(56)参考文献 特開 昭61-145062(JP, A)

特開 昭61-145217(JP, A)

(54)【発明の名称】 低温特性にすぐれた電子写真複写機用給紙ロール

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a)それぞれ平均分子量が1500~2500の範囲にあるポリアルキレン脂肪族二塩基酸ポリオールとポリカプロラクトンポリエステルポリオールとの混合物、及び

(b)ポリアルキレン脂肪族二塩基酸ポリオールとカプロラクトンとの共重合体であつて、平均分子量が1500~2500の範囲にあるポリオール

から選ばれる少なくとも1種のポリオールをポリイソシアネートと反応させてなるウレタンプレポリマーを可塑剤の存在下に硬化させてなることを特徴とする電子写真複写機用給紙ロール。

【発明の詳細な説明】

(産業上の利用分野)

本発明は、低温特性にすぐれたポリウレタンからなる電

2

子写真複写機用給紙ロールに関する。

(従来の技術)

従来、普通紙を記録紙として用いる電子写真複写機における給紙ロールには、可塑剤にて軟質化されたポリウレタンからなるロールが用いられているが、従来より知られているかかるロールは、低温環境において、摩擦係数が減少し、給紙性能が劣化することが指摘されている。そこで、ポリウレタンの低温特性を改善するために、従来から、例えば、ポリオール成分としてアジペートポリエステルポリオールを用いるポリウレタンにおいては、ソフト・セグメント成分として、ポリカプロラクトンポリエステルポリオールや、ポリオキシメチレングリコール、ポリオキシプロピレングリコール等、比較的分子量の大きいポリオールをポリイソシアネートに反応させて得られるウレタンプレポリマーを可塑剤と共に用いるこ

とが提案されている。

しかし、電子写真複写機用給紙ロールのために好適な硬度のポリウレタンを得るためには、同時に、ウレタンプレポリマーにおけるイソシアネート基量を低減して、ハード・セグメント濃度を低減させることが必要である。ここにおいて、上記のように、ソフト・セグメントとしてポリカプロラクトンポリエステルポリオールを用いる場合は、ウレタンプレポリマーにおけるイソシアネート基量を低減すれば、その平均分子量が大きくなり、その結果、プレポリマーの融点が過度に高くなって、作業性に著しく劣ることとなる。ポリエーテルポリオールをソフト・セグメントとして用いる場合は、得られるポリウレタンが、その機械的性質において劣り、実用的な耐久性に欠けることとなる。

#### (発明の目的)

本発明者らは、従来のポリウレタンからなる電子写真複写機用給紙ロールにおける上記した問題、特に、低温特性に劣る問題を解決するために鋭意研究した結果、ポリウレタンにおけるソフト・セグメントとして、それぞれ平均分子量が所定の範囲にあるポリアルキレン脂肪族二塩基酸ポリオールとポリカプロラクトンポリエステルポリオールとの混合物、及び／又はポリアルキレン脂肪族二塩基酸ポリオールとカプロラクトンとの共重合体であつて、平均分子量が所定の範囲にあるポリオールを用いることによつて、低温特性が顕著に改善された電子写真複写機用給紙ロールを得ることができることを見出して、本発明に至つたものである。

従つて、本発明は、低温特性にすぐれるポリウレタンからなる電子写真複写機用給紙ロールを提供することを目的とする。

#### (発明の構成)

本発明による低温特性にすぐれるポリウレタンからなる電子写真複写機用給紙ロールは、

(a) それぞれ平均分子量が1500～2500の範囲にあるポリアルキレン脂肪族二塩基酸ポリオールとポリカプロラクトンポリエステルポリオールとの混合物、及び

(b) ポリアルキレン脂肪族二塩基酸ポリオールとカプロラクトンとの共重合体であつて、平均分子量が1500～2500の範囲にあるポリオール

から選ばれる少なくとも1種のポリオールをポリイソシアネートと反応させてなるウレタンプレポリマーを可塑剤の存在下に硬化させてなることを特徴とする。

本発明において、ポリアルキレン脂肪族二塩基酸ポリオールとは、アルキレングリコールと脂肪族二塩基酸との反応によつて得られるポリエステルポリオールを意味し、アルキレングリコールとして、例えば、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、ペンテングリコール、ヘキセングリコール、ジエチレングリコール等を挙げることができ、また、脂肪族二

塩基酸として、例えば、アジピン酸、コハク酸、グルタル酸、アゼライン酸等を挙げることができるが、特に、ポリエチレンアジベートポリオールが好ましい。従つて、以下においては、ポリエチレンアジベートオールにてポリアルキレン脂肪族二塩基酸ポリオールを代表させることとする。

本発明において用いられるウレタンプレポリマーは、それぞれ平均分子量が1500～2500の範囲にあるポリエチレンアジベートポリオールとポリカプロラクトンポリエステルポリオールとの混合物、又はポリエチレンアジベートポリオールとカプロラクトンとの共重合体からなる平均分子量が1500～2500の範囲にあるポリオール、又はこれらの混合物をポリイソシアネートと反応させることによつて得られる。

よく知られているように、ポリカプロラクトンポリエステルポリオールは、カプロラクトンをジオールを重合開始剤とするカプロラクトンの開環重合によつて得ることができる。また、ポリエチレンアジベートポリオールとカプロラクトンとの共重合体からなるポリオールは、同様に、カプロラクトンをポリエチレンアジベートポリオールを重合開始剤とする開環重合によつて得ることができる。

本発明においてソフト・セグメントとして用いる上記ポリオールは、平均分子量が1500～2500の範囲に限定される。ここに、ポリオールの平均分子量とは、ポリオールが前記した混合物である場合は、それぞれのポリオールの平均分子量を意味し、ポリオールが前記した共重合体である場合は、その共重合体の平均分子量を意味する。この平均分子量が1500よりも小さいときは、得られるポリウレタンにおいて、その低温特性の向上が十分でなく、他方、2500を越えるときは、本発明に従つて、ウレタンプレポリマーのソフト・セグメントとして、前記混合物又は共重合体のいずれを用いても、ウレタンプレポリマーの融点の上昇が起こり、熔融時のプレポリマーの粘度が高くなりすぎて、作業性に劣ることとなるからである。

更に、本発明においては、上記ポリオールが混合物である場合は、ポリエチレンアジベートポリオール20～80重量%、好ましくは30～70重量%と、ポリカプロラクトンポリエステルポリオール80～20重量%、好ましくは70～30重量%とからなることが好ましい。また、上記ポリオールが共重合体である場合も、その単体組成において、ポリエチレンアジベートポリオール20～80重量%、好ましくは30～70重量%と、ポリカプロラクトンポリエステルポリオール80～20重量%、好ましくは70～30重量%とからなることが好ましい。かかる量的範囲をはずれるときは、いずれかの成分の性質が支配的となり、前述したように、ウレタンプレポリマーが作業性に劣り、又は得られるポリウレタンが低温特性において劣ることとなるからである。

更に、本発明においては、上記ポリオールが混合物である場合は、ポリエチレンアジベートポリオール20～80重量%、好ましくは30～70重量%と、ポリカプロラクトンポリエステルポリオール80～20重量%、好ましくは70～30重量%とからなることが好ましい。また、上記ポリオールが共重合体である場合も、その単体組成において、ポリエチレンアジベートポリオール20～80重量%、好ましくは30～70重量%と、ポリカプロラクトンポリエステルポリオール80～20重量%、好ましくは70～30重量%とからなることが好ましい。かかる量的範囲をはずれるときは、いずれかの成分の性質が支配的となり、前述したように、ウレタンプレポリマーが作業性に劣り、又は得られるポリウレタンが低温特性において劣ることとなるからである。

しかし、本発明において、ウレタンプレポリマーを得るために、上記ポリオールに反応させるべきポリイソシアネートは、特に限定されるものではなく、例えば、トリレンジイソシアネート、ジフェニルメタン-4,4'-ジイソシアネート、ナフタレン-1,5-ジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、イソフロロンジイソシアネート等が好ましく用いられる。しかし、ウレタンプレポリマーは、そのイソシアネート含有量が1.8~3.5重量%の範囲にあるのが好ましい。

また、可塑剤も、特に制限されず、従来よりポリウレタン成形物の分野において一般に用いられているものが適宜に用いられる。具体例として、例えば、ジオクチルフタレート、ジオクチルアジベート、ジプロピレングリコールジベンゾエート等を挙げることができる。これら可塑剤は、得られるポリウレタン成形物が10~60度のJIS A硬度を有するように、通常、ウレタンプレポリマー100重量部に対して、10~40重量%の範囲で用いられる。

本発明による電子写真複写機用給紙ロールに造る成形物は、上記のウレタンプレポリマーを可塑剤の存在下に硬化剤にて硬化させることによつて製造することができる。用いる硬化剤は、特に制限されず、例えば、4,4'-メチレンビス(2-クロロアニリン)、トリイソプロパノールアミン、エチレングリコール、1,4-ブタンジオール、2,3-ブタンジオール、1,1,1-トリメチロールプロパン、3,3'-ジクロロ-4,4'-ジアミノジフェニルメタン、4,4'-ジアミノジフェニルメタン、及びヒドロキノンビス(β-ヒドロキシエチル)エーテル等が単独または混合物として用いられる。

硬化剤は、このウレタンプレポリマーに対して、通常、イソシアネート基とポリオール及び硬化剤の水酸基又はアミノ基の有する活性水素のモル数との比が1.00~1.50になるように配合される。

硬化成形方法は、常法に従つて行なえばよく、例えば、ウレタンプレポリマー、可塑剤及び硬化剤からなる混合物を約100℃に加熱した所定の型に流し込み、数時間加熱した後、型より取出し、100℃の加熱空気で10時間前後焼成すればよい。

(発明の効果)

以上のように、本発明によれば、電子写真複写機用給紙ロールのためのポリウレタン成形物を得るために、ポリオール成分としてそれぞれ平均分子量が所定範囲にあるポリエチレンアジベートポリオールとポリカプロラクトンポリエステルポリオールとの混合物、及び/又はポリエチレンアジベートポリオールとカプロラクトンとの共重合体からなるポリオールをポリイソシアネートと反応させてなるウレタンプレポリマーを用いる。かかるウレタンプレポリマーにおいては、特に、ソフト・セグメントとしてのポリオール成分の平均分子量が比較的大きいにもかかわらず、ウレタンプレポリマーの融点を上昇さ

せないで、硬化に際しての作業性にすぐれ、更に、これを硬化させて得られるポリウレタンは、従来のポリウレタンに比較して、低温特性が著しくすぐれる。

(実施例)

以下に実施例を示すが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

#### 実施例1

ウレタンプレポリマー(大日本インキ化学工業(株)製バンデツクス304、ソフト・セグメント成分として、ポリエチレンアジベートポリオール成分が約60重量%である平均分子量約2000のポリエチレンアジベート・ポリカプロラクトンエステル共重合体ポリオールをジイソシアネートと反応させてなり、イソシアネート含有量は2.6重量%である。)100重量部、硬化剤としての3,3'-ジクロロ-4,4'-ジアミノジフェニルメタン4.7重量部とトリイソプロパノールアミン1.5重量部、及び可塑剤としてジプロピレングリコールジベンゾエート30重量部を100℃に加熱した型に流し込み、100℃で2時間加熱した後、型より取出し、100℃の加熱空気で12時間焼成して、給紙ロールを得た。

#### 実施例2

ウレタンプレポリマー(武田薬品工業(株)製XLC-1、ソフト・セグメント成分として、平均分子量約2000のポリエチレンアジベートポリオール約40重量%と平均分子量約2000のポリカプロラクトンポリオール約60重量%とからなるポリオール混合物をジイソシアネートと反応させてなり、イソシアネート含有量は2.2重量%である。)100重量部、硬化剤としての3,3'-ジクロロ-4,4'-ジアミノジフェニルメタン1.3重量部とトリイソプロパノールアミン2.4重量部、及び可塑剤としてジプロピレングリコールジベンゾエート30重量部からなる組成物を実施例1と同様にして成形し、給紙ロールを得た。

#### 比較例

ウレタンプレポリマー(武田薬品工業(株)製サイアナブレンA-7、ソフト・セグメント成分として平均分子量約2000のポリエチレンアジベートポリオールをジイソシアネートと反応させてなり、イソシアネート含有量は2.3重量%である。)100重量部、硬化剤としての3,3'-ジクロロ-4,4'-ジアミノジフェニルメタン1.4重量部とトリイソプロパノールアミン2.8重量部、及び可塑剤としてジプロピレングリコールジベンゾエート35重量部を用い、実施例と同様にして、給紙ロールを得た。

上記のようにして得たそれぞれの電子写真複写機用給紙ロールの摩擦係数の温度依存性を表に示す。但し、摩擦係数はロールの形状によつて若干異なるので、表に示す結果は、相対的な摩擦係数の比較である。

本発明によるロールは、0℃においても、10~30℃と変わらない摩擦係数を有する。これに対して、比較例

(4)

特公平6-29113

7

8

によるロールは、低温における摩擦係数の減少が著しく、特に、0℃においては、摩擦係数が極端に低下する。

温度(℃)	摩擦係数		
	比較例	実施例 1	実施例 2
0	0.3	1.2	1.2
10	1.0	1.3	1.3
20	1.3	1.3	1.3
30	1.4	1.4	1.4

10